

DEUTSCHES  PATENTAMT**AUSLEGESCHRIFT 1 092 415****B 41194 VI/5c**

ANMELDETAG: 27. JULI 1956

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

10. NOVEMBER 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf den sogenannten Ankerausbau, bei dem die Sicherung des gebrächen Hangenden bzw. auch der Stöße, die den auszubauenen Raum begrenzen, nicht durch Stempel, sondern durch in sich in die gesunden die Schichten des Hangenden oder in die Stöße erstreckenden Bohrlochern verankerte Ankerstangen erfolgt.

Es sind bereits zahlreiche Konstruktionen von Ankerstangen bzw. Ankern für dieses Ausbauprinzip bekannt, bei denen grundsätzlich der Anker durch Verspreizung gegen die Bohrlochwandungen gesichert wird.

Bei der einfachsten der bekannten Konstruktion, in Gestalt einer am Ende geschlitzten Ankerstange und eines diese in der nicht gebrächen Hangendzone spreizenden Keils, reicht die hierdurch erzielbare Verankerung vom Gesichtspunkt der Sicherheit nicht aus, um unbedingt ein, sei es ruckweise oder auch allmähliches Lösen des Ankers aus seiner Verankerung im Bohrlochtiefsten zu verhindern. Ferner ist auch das Rauben von in dieser Weise im Bohrloch verkeilten Ankern schwierig.

Vorteilhafter vom Gesichtspunkt der Verankerung im Bohrlochtiefsten ist ein Verankerungsprinzip, gemäß welchem die den Ankerstangenkopf im Bohrlochtiefsten sichernden Mittel aus um rechtwinklig zu ihrer Bewegungsrichtung verlaufende Achsen drehbaren Drehkörpern bestehen, die beim Einführen des Ankers in das Bohrloch den Umfang des Stangenkopfes nicht überragen und bei Anzug der Ankerstange seitlich ausschwenken.

Diese bekannten Konstruktionen haben jedoch den Nachteil, daß sie eine Erweiterung des Bohrlochtiefsten bedingen, die schwierig — praktisch überhaupt nicht — herstellbar ist.

Gemäß der Erfindung wird dieser Nachteil der bekannten Anker behoben und ein Anker geschaffen, der bei außerordentlicher Sicherheit der Verankerung unter einfacher und billiger Ausbildung des Ankerstangenkopfes auch ohne Schwierigkeiten raubar ist.

Die Erfindung besteht ihrem Grundgedanken nach darin, daß die im wesentlichen zylindrischen Sperrkörper am Ankerstangenkopf sich mit dem innenliegenden Bereich ihres Umfangs berühren, andererseits auf dem außenliegenden Umfang derart von der kreisförmigen zylindrischen Gestalt abweichen, daß sich der Abstand des Umfangs von dem Drehmittelpunkt fortlaufend vergrößert, mit dem Ergebnis, daß sie bei Verdrehung in der Zugrichtung des Ankers entsprechender Richtung in zunehmendem Maße aus den Schlitzten austreten und sich gegen die Bohrlochwandungen verkeilen.

Die Drehkörper sind, um ihre sichere Verzahnung mit den Bohrlochwandungen zu erzielen, mit einer

Anker für den Ankerausbau**Anmelder:**

Bergbaustahl G. m. b. H.,
Hagen (Westf.), Elberfelder Str. 38

Karl Theodor Jasper, Hagen (Westf.),
ist als Erfinder genannt worden

2

Außenverzahnung versehen, die in dem normalzylindrischen Umfangsbereich mit der Gegenzahnung des weiteren Drehkörpers kämmend, abgestumpft ausgebildet sein kann, dagegen in dem Bereich, der zur Anlage bzw. zum Eindringen in das Gebirge gelangt, spitz, der Zugrichtung entgegengerichtet, ausgebildet ist. Der Ankerkopf kann derart mit gewissermaßen »eingezogenen« Zähnen leicht bis ins Bohrlochtiefste eingeführt werden. Anschließend treten bei Rückbewegung des Ankers um einen kleinen Weg die Zähne durch Verdrehung der Drehkörper seitlich aus den Schlitzten heraus, bis die Verspreizung erfolgt ist. Es verbleibt dann zwischen der Begrenzung des Kopfes und dem Bohrlochtiefsten ein kleiner Zwischenraum, der es ermöglicht, durch Zurückstoßen des Ankers die Drehkörper wieder in umgekehrtem, lösendem Sinne zu verdrehen und dann in den freien Zwischenraum eine dünnwandige Hülse einzutreiben, mit der zusammen der Ankerkopf als solcher, innerhalb der Hülse liegend, ohne daß die Verspreizwirkung wieder eintreten kann, herausgezogen wird. Die Bewegung der Drehkörper in lösendem Sinne, d. h. beim Einführen der Stange, wird zweckmäßig durch Anschläge begrenzt.

Die Zapfen, auf denen die Drehkörper gelagert sind, können in einfachster Weise durch geschlitzte Spannstifte, sogenannte Schwerspannstifte, gebildet werden, die in entsprechende Bohrungen des Kopfes eingesetzt und auch leicht gelöst werden können.

Die neue Ausbildung des Kopfes ermöglicht es, die eigentliche Ankerstange vergleichsweise dünn auszubilden und durch Gewinde lösbar mit dem Kopf zu verbinden.

In den Abbildungen ist ein vorzugsweises Ausführungsbeispiel eines Ankerstangenkopfes gemäß der Erfindung dargestellt, und zwar ist

Abb. 1 ein Axialschnitt durch den bis ins Bohrlochtiefste eingeführten Kopf in noch eingezogenem Zustand der Spreizorgane und

Abb. 2 ein Schnitt gemäß Linie A-B der Abb. 1.

In den Abbildungen ist mit 10 der Ankerstangenkopf bezeichnet, der an seiner rückwärtigen Seite einen mit Gewinde versehenen Zapfen 12 trägt, auf den die Ankerstange 11 aufgeschraubt wird, so daß Kopf und Ankerstange bei im Bohrloch verbleibendem Kopf trennbar sind. 5

Dies ermöglicht es, die dem Rauben dienende Hülse, die in den Abbildungen nicht dargestellt ist und deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser des Bohrloches entspricht, gegebenenfalls nach Abschrauben der Ankerstange durch den Zwischenraum zwischen dem Ankerstangenkopf und der Bohrlochwandung bis in das Bohrlochtiefste einzutreiben und hierdurch die Drehkörper 13 durch unmittelbare Einwirkung auf die Zähne in die gelöste Stellung zurückzuverdrehen, in der sie dann durch die Hülse von der Bohrlochwandung getrennt sind, so daß der Ankerkopf nunmehr leicht herausgezogen werden kann. 10 15

Die Drehkörper 13 sind, wie ersichtlich, in einem zum Umfang des Bohrloches hin offenen Querschlitz 20 15 des Kopfes auf durch Schwerspannstifte 14 gebildeten Drehzapfen gelagert. Nach dem Ausführungsbeispiel sind die Drehkörper im Querschnitt in ihrem aus dem Schlitz 15 bei entsprechender Verdrehung austretenden Umfangsbereich nach einer sich einseitig vor dem Drehmittelpunkt entfernenden Kurve verlaufend ausgebildet. Auf ihrem zylindrischen Teil sind sie mit stumpfen Zähnen 18 versehen, die miteinander kämmen. Der sich von dem Drehmittelpunkt entfernende Umfangsbereich der Drehkörper trägt spitze 25 30 Zähne 17, die, wie ersichtlich, mit der axialen Bewegung des Ankerstangenkopfes in Richtung nach dem Bohrlochausgang hin in immer stärkerem Maße unter verspreizender bzw. eine Verkeilung bildender Verankerung in das Gebirge eindringen. 35

Die Drehbewegung der Körper im Lösesinne ist durch Anschläge 16 begrenzt, gegen die sich in der Endstellung der zwischen der normalen Verzahnung und der sich von der Achse der Drehkörper entfernenden Verzahnung gebildete Absatz anlegt. 40

Durch entsprechende Ausbildung der Drehkörper — wie im Ausführungsbeispiel dargestellt — erhalten diese Übergewicht nach der Bohrlochwandung zu, d. h., sie sind bestrebt, sich selbsttätig in verspannendem Sinne zu verdrehen. 45

PATENTANSPRÜCHE:

1. Anker für den Ankerausbau mit den Ankerstangenkopf im unerweiterten Bohrlochtiefsten sichernden Mitteln, welche aus in einem Paar von 50 Querschlitzten im Kopf um rechtwinklig dazu ver-

laufende Achsen drehbaren Sperrkörpern bestehen und die bei Einführung des Ankers in das Bohrloch den Umfang des Stangenkopfes nicht überragen und bei Anzug des Ankers seitlich ausschwenken, dadurch gekennzeichnet, daß die im wesentlichen zylindrischen Sperrkörper sich mit dem innen liegenden Bereich ihres Umfanges berühren und auf dem außen liegenden Bereich ihres Umfanges derart von der kreiszylindrischen Gestalt abweichen, daß der Abstand des Umfanges von dem Drehmittelpunkt sich fortlaufend vergrößert, so daß sie bei Verdrehung in der Zugrichtung des Ankers entsprechender Richtung in zunehmendem Maße aus den Schlitzen austreten und sich gegen die Bohrlochwandung verkeilen.

2. Anker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehkörper auf ihrem Umfang gezahnt sind und ihre Verzahnungen auf dem einander zugewandten zylindrischen Bereich der Körper miteinander kämmen, während sie auf den Außenbereichen, wo ihr Abstand vom Drehmittelpunkt fortlaufend größer wird, spitz und der Zugrichtung entgegengerichtet ausgebildet ist.

3. Anker nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch in dem die Drehkörper aufnehmenden Querschlitz angeordnete Anschläge (16), welche die Rückdrehbewegung der Drehkörper dadurch, daß sich der zwischen dem zylindrischen Umfangsbereich und dem Umfangsbereich mit größer werdendem Abstand vom Drehmittelpunkt gebildete Absatz an sie in der dem Lösezustand entsprechenden Endstellung anlegt, begrenzen.

4. Anker nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerstangenkopf einen mit Gewinde versehenen Zapfen aufweist, auf den die Ankerstange lösbar aufgeschraubt wird.

5. Anker nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen der Drehkörper durch in Querbohrungen des Ankerstangenkopfes eingesetzte Querspannstifte gebildet sind.

6. Anker nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet durch eine in den Zwischenraum zwischen Ankerstangenkopf und Bohrlochwandung eintreibbare, auf die Verzahnungen in den Drehkörpern im Lösesinne drehender Weise wirkende, die Drehkörper nach dem Passieren an der Drehung im Verspreizsinne hindernde und derart das Rauben des Ankerstangenkopfes ermöglichende Hülse.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 933 323.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

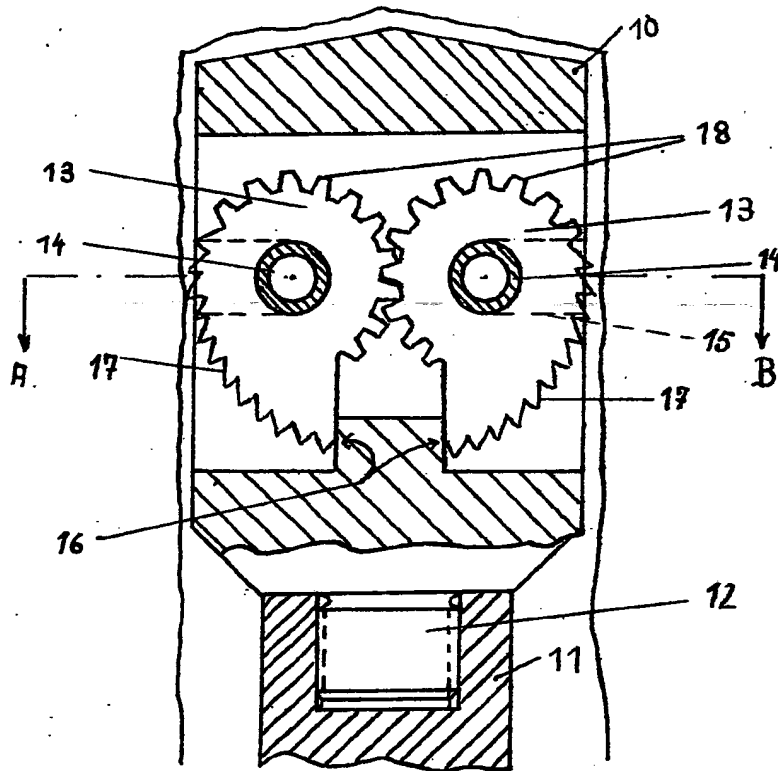


Abb. 2

